



**You have downloaded a document from**  
**RE-BUŚ**  
**repository of the University of Silesia in Katowice**

**Title:** Uziarnienie podłoża, jako czynnik różnicujący pokrywę roślinną na zwałowiskach odpadów pogórnich

**Author:** Artur Arciszewski, Damian Chmura, Agnieszka Błońska, Edyta Sierka, Agnieszka Kompała-Bąba, Magdalena Różycka, Justyna Tarasiewicz, Franco Magurno, Gabriela Woźniak

**Citation style:** Arciszewski Artur, Chmura Damian, Błońska Agnieszka, Sierka Edyta, Kompała-Bąba Agnieszka, Różycka Magdalena, Tarasiewicz Justyna, Magurno Franco, Woźniak Gabriela. (2017). Uziarnienie podłoża, jako czynnik różnicujący pokrywę roślinną na zwałowiskach odpadów pogórnich. W: E. Sierka, A. Nadgórska-Socha (red.), "Aktualne Problemy Ochrony Środowiska. Ocena Stanu, Zagrożenia Zasobów i Stosowane Technologie". (S. 20-21). Katowice : Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.



Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



UNIWERSYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH



Biblioteka  
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

## Uziarnienie podłoża, jako czynnik różnicujący pokrywę roślinną na zwałowiskach odpadów pogórniczych

Artur ARCISZEWSKI<sup>1</sup>, Damian CHMURA<sup>2</sup>, Agnieszka BŁOŃSKA<sup>1</sup>, Edyta SIERKA<sup>1</sup>,  
Agnieszka KOMPAŁA-BABA<sup>1</sup>, Magdalena RÓŻYCKA<sup>1</sup>, Justyna TARASIEWICZ<sup>1</sup>,  
Franco MAGURNO<sup>1</sup>, Gabriela WOŹNIAK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Uniwersytet Śląski w Katowicach, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice; <sup>2</sup>Instytut Ochrony i Inżynierii Środowiska, Akademia Techniczno-Humanistyczna w Bielsku-Białej ul. Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biała, e-mail: gabriela.wozniak@us.edu.pl

### Wstęp

Skład granulometryczny gleby ma wpływ na właściwości fizyko-chemiczne, takie jak: odczyn pH, gęstość, porowatość, pojemność wodna gleby (WHC%), sorpcja (sorpcja wymienna) i właściwości oksydo-redukcyjne (Bednarek, Skiba 2015, Kabała 2015). Długa historia badań rolniczych pozwoliła na optymalne dostosowanie właściwości gleby do wymagań roślin uprawianych i/lub hodowanych. Jednak w ekosystemach zmienionych i przekształconych przez człowieka wiedza na temat kształtowania się zależności między składem granulometrycznym podłoża, a jego właściwościami oraz roślinnością rozwijającą się spontanicznie jest niewielka. Poznanie tych zależności może mieć duże znaczenie praktyczne w planowaniu i realizowaniu prac rekultywacyjnych. (Frouz i in. 2008).

### Cele pracy

Celem pracy jest zbadanie czy istnieje zależność między składem granulometrycznym podłoża zwałów skały płonnej a parametrami spontanicznie rozwijającej się na nich roślinności takimi jak: gatunek dominanta, biomasa dominanta i pokrycie roślinności.

### Wyniki i ich omówienie

Badane płaty roślinności różnią się ze względu na udział gatunków charakteryzujących się określonymi wartościami wskaźnika granulometrycznego (Zarzycki i in. 2004). Największą średnią wartość wskaźnika granulometrycznego gleby D stwierdzono w płatach zdominowanych przez *Lotus corniculatus*, a najmniejszą w płatach zdominowanych przez *Centaurea stoebe*, natomiast średnia wartość wskaźnika zawartości materii organicznej w glebie H była największa w płatach zdominowanych przez *Lotus corniculatus* i *Erigeron annuus*, a najmniejsza w płatach zdominowanych przez *Centaurea stoebe*, *Chamenerion palustre* i *Melilotus albus*. Stwierdzono pozytywną korelację między zawartością materii organicznej w glebie H, a biomasą gatunku dominującego w badanych płatach. Nie stwierdzono zależności między biomasą roślin towarzyszących dominantowi w płacie a zawartością materii organicznej w glebie (H). Wskaźnik zawartości materii organicznej (H) w glebie jest istotnie i pozytywnie skorelowany również z pokryciem dominanta ( $r_s=0.24$ ,  $p=0.0026$ ) jak i pokryciem innych roślin towarzyszących dominantowi ( $r_s=0.47$ ,  $p<0.0001$ ). W przypadku wskaźnika granulometrycznego gleby nie odnotowano takich zależności.

### Wnioski

Na podstawie otrzymanych wyników można stwierdzić, że istnieje zależność między gatunkiem dominanta, a składem granulometrycznym oraz zawartością materii organicznej w podłożu zwałów skały płonnej. Stwierdzono ponadto zależność między zawartością materii organicznej w podłożu a biomasą gatunku dominującego oraz innych gatunków towarzyszących dominantowi.

### Literatura

1. Bednarek R., Skiba S. 2015. Czynniki i procesy glebotwórcze. W: Andrzej Mocek (red.): Gleboznawstwo. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 68–98
2. Frouza J., Prach K., Pižla V., Háněla L., Starý J., Tajovský K., Maternad J., Balík J., Kalčíka J., Řehounková K., 2010, Interactions between soil development, vegetation and soil fauna during spontaneous succession in post mining sites. European Journal of Soil Biology 44, 109-121
3. Kabała C. 2015. Morfologia gleb. W: Andrzej Mocek (red.): Gleboznawstwo. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 99–130
4. Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2004. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. (red.). Kraków: Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN, seria: Biodiversity of Poland

## Granulometric composition of the soil diversifies the vegetation cover of post coal mine sites

Artur ARCISZEWSKI<sup>1</sup>, Damian CHMURA<sup>2</sup>, Agnieszka BŁOŃSKA<sup>1</sup>, Edyta SIERKA<sup>1</sup>,  
Agnieszka KOMPAŁA-BĄBA<sup>1</sup>, Magdalena RÓŻYCKA<sup>1</sup>, Justyna TARASIEWICZ<sup>1</sup>,  
Franco MAGURNO<sup>1</sup>, Gabriela WOŹNIAK<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departament of Botany and Nature Protection, Faculty of Biology and Environmental Protection, University of Silesia in Katowice; Jagiellońska 28, 40-032 Katowice; <sup>2</sup>Institute for Environmental Protection and Engineering, Academy of Humanities and Sciences in Bielsko-Biala, Willowa 2, 43-309 Bielsko-Biala; e-mail: gabriela.wozniak@us.edu.pl

### Introduction

Granulometric composition influences the physico-chemical properties of the soil such as: pH, soil density, water capacity, soil cation-exchange capacity and oxydo-reduction properties (Bednarek Skiba 2015; Kabała 2015). A number of studies have been conducted by agricultural and horticultural scientists to investigate the soil granulometric properties most suitable for the growth of plants.

The relationship between soil granulometry and spontaneously developed vegetation on sites transformed or created by humans is much less well studied. Knowledge about the relationship between the spontaneously developing vegetation and the soil grain size might be crucial for the efficient planning and processing of reclamation work (Frouz et al. 2008).

### Aims of the work

To investigate the relationship between soil granulometry and the structure of the spontaneously developed vegetation (the dominant species, the amount of biomass and the abundance of plant species) on sites transformed by humans.

### Results and discussion

The analysis performed using Zarzycki indicator values (Zarzycki et al. 2004) as predictors of the soil substratum granulometry revealed that the vegetation patches studied are different in terms of these indicator values. The highest mean value of the granulometry indicator was calculated for the patches dominated by *Lotus corniculatus*. This species forms a vegetation type that is related to fine material. The lowest mean values of the soil granulometry indicator were calculated for the patches dominated by *Centaurea stoebe*, *Chamenerion palustre* and *Melilotus albus*. Species that form these patches occur more often on coarse substratum. A positive Spearman rank correlation was found between the content of organic matter and the biomass ( $r_s=0.47$ ,  $p<0.0001$ ) as well as cover abundance of dominant species ( $r_s=0.24$ ,  $p=0.0026$ ) in the studied vegetation patches. No relationship was found between the value of the indicator for content of organic matter and the biomass of accompanying species.

### Conclusions

These results suggest that the granulometric composition of the substratum and amount of soil organic matter diversify the vegetation patches on coal mine spoil heaps. Positive relationships were found between biomass of the dominant species and the amount of organic matter in the substratum in vegetation patches on coal mine spoil heaps.

### References

1. Bednarek R., Skiba S. 2015. Czynniki i procesy glebotwórcze. W: Andrzej Mocek (red.): Gleboznawstwo. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 68–98
2. Frouza J., Prach K., Pižla V., Háněla L., Starý J., Tajovský K., Maternad J., Balík J., Kalčíka J., Řehounková K., 2010. Interactions between soil development, vegetation and soil fauna during spontaneous succession in post mining sites. *European Journal of Soil Biology*, 44, 109-121
3. Kabała C. 2015. Morfologia gleb. W: Andrzej Mocek (red.): Gleboznawstwo. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 99–130
4. Zarzycki K., Trzcńska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Wołek J., Korzeniak U. 2004. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. (red.). Kraków: Instytut Botaniki im. Władysława Szafera PAN, seria: Biodiversity of Poland